

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-070407  
(43)Date of publication of application : 11.03.2003

(51)Int.Cl.

A01M 17/00  
A01F 25/00

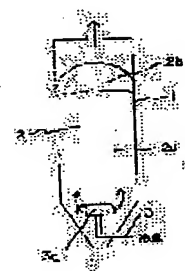
(21)Application number : 2001-267399 (71)Applicant : SANEI:KK  
(22)Date of filing : 04.09.2001 (72)Inventor : KOGA SHUHEI

## (54) METHOD FOR EXPELLING NOXIOUS INSECT IN STORED CEREAL

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a safe and economic method for expelling noxious insects in stored cereals without disrupting the environment and with almost no residual toxicity in the cereals.

**SOLUTION:** This method for exterminating noxious insects is to supply cold air toward upward from udder stored cereals 2 loosely housed in a storage 1 such as a silo, a bin, a flattened storage or the like, bring the temperature of the cereals in the lower layer 2a of the stored cereals 2 to be lower than that of the upper layer 2b to make difference of temperatures between the lower layer 2a and the upper layer 2b, guide noxious insects in the stored cereals 2 to the upper layer 2b and subsequently expel all the noxious insects at once.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.09.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3532894

[Date of registration] 12.03.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(42) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-70407

(P2003-70407A)

(43) 公開日 平成15年3月11日 (2003.3.11)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	ターム(参考)
A 0 1 M 17/00		A 0 1 M 17/00	P 2 B 1 0 0
A 0 1 F 25/00		A 0 1 F 25/00	E 2 B 1 2 1

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

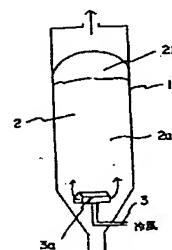
(21) 出願番号	特願2001-267399(P2001-267399)	(71) 出願人	501350556 株式会社サンエー 福岡県福岡市中央区那の津4丁目2番22号
(22) 出願日	平成13年9月4日 (2001.9.4)	(72) 発明者	古賀 脩平 福岡市中央区那の津4丁目2番22号 株式 会社サンエー内
		(74) 代理人	100081592 弁理士 平田 義則 Fターム(参考) 2B100 AA02 BB05 GA12 GA16 2B121 AA16 DA43 EA09 FA15

(54) 【発明の名称】 貯蔵穀物中の害虫駆除方法

(57) 【要約】

【課題】 環境破壊をすることがなく、しかも穀物中への毒性の残留もほとんどない安全で経済的な貯蔵穀物中の害虫駆除方法の提供。

【解決手段】 サイロ、ビンや平置き倉庫等の穀物貯蔵庫1内にばらで収容した貯蔵穀物2の下方から冷風を上方に向かって供給し、貯蔵穀物2の下層部2aの穀温を上層部2bの穀温より低くすることにより、下層部2aと上層部2bとの間に温度差を生ぜしめて、貯蔵穀物2中の害虫を上層部2bに誘導した後、誘導した害虫をまとめて駆除する方法。



FP04-0120
-00W0-SB
04.8.24
SEARCH REPORT

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 サイロ、ビンや平置き倉庫等の穀物貯蔵庫内にばらで収容した貯蔵穀物の下方から冷風を上方向向かって供給し、貯蔵穀物の下層部の穀温を上層部の穀温より低くすることにより、下層部と上層部との間に温度差を生ぜしめて、貯蔵穀物中の温暖な場所を好む害虫を上層部に誘導した後、誘導した害虫をまとめて駆除することを特徴とする貯蔵穀物中の害虫駆除方法。

【請求項2】 サイロ、ビンや平置き倉庫等の穀物貯蔵庫内にばらで収容した貯蔵穀物の上層部を加熱し、貯蔵穀物の上層部の穀温を下層部の穀温より高くすることにより、下層部と上層部との間に温度差を生ぜしめて、貯蔵穀物中の温暖な場所を好む害虫を上層部に誘導した後、誘導した害虫をまとめて駆除することを特徴とする貯蔵穀物中の害虫駆除方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、貯蔵穀物中に生息している害虫の駆除方法に関するものである。尚、本発明でいう貯蔵穀物とは、籾、玄米、白米、とうもろこし、小麦、大麦、そば、大豆等のようにサイロ等に一定期間貯蔵される穀物をいう。

【0002】

【従来の技術】貯蔵穀物中に混在して生息している昆虫やダニ等の害虫を駆除するための方法としては、臭化メチルやホスフィン等の防除剤を使用した燻蒸法が知られている。しかし、この方法で用いられる臭化メチルは、地球のオゾン層破壊の原因となるガスの一つとしてその使用が規制されようとしており、また、ホスフィン等の有機リン系農薬は、穀物中への残留濃度が高く、人体に悪影響がでるといふ安全上の問題があった。そこで、近年、これらに代わるものとして、炭酸ガスや窒素ガス等を使用する駆除方法が提案されている。

【0003】しかしながら、これらの方法は、いずれも効果、コスト、期間などの問題があり、その処理方法は今日までまだ確立されていない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来の上述のような問題に鑑みて発明したもので、その課題とするところは、環境破壊をすることがなく、しかも穀物中への毒性の残留もほとんどない安全で経済的な貯蔵穀物中の害虫駆除方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明の貯蔵穀物中の害虫駆除方法（請求項1）は、サイロ、ビンや平置き倉庫等の穀物貯蔵庫内にばらで収容した貯蔵穀物の下方から冷風を上方向向かって供給し、貯蔵穀物の下層部の穀温を上層部の穀温より低くすることにより、下層部と上層部との間に温度差を生ぜしめて、貯蔵穀物中の温暖な場所を好む害虫を上層部に

誘導した後、誘導した害虫をまとめて駆除するようにした構成とした。

【0006】貯蔵穀物中の害虫は、穀物中の穀温に温度差が生じると穀温の低い場所から穀温の高い場所へ移動する習性があるので、サイロ等の穀物貯蔵庫中の穀物を長時間かけて徐々に下層部から上層部に向けて冷却していくと、害虫はより暖かい上層部へ向けて移動していく。貯蔵穀物内に産み付けられた卵も孵化すると、成虫と同じように穀温の低い方から高い方へ移動するので、成虫と同じ方法で害虫を上層部に移動させることができる。本発明は、害虫のこの特性に着目し、これを利用したもので、温度差を生ぜしめる手段として貯蔵穀物中の下方から冷風を供給する方法を採用した。貯蔵穀物中に供給する冷風の温度や風量等は、穀物の種類や量、穀温、季節等により異なるが、概ね下層部の穀温が上層部の穀温より約摂氏1度から摂氏10度程度、最適には摂氏5度程度低くなるように温度や風量を調整する。尚、本明細書でいう貯蔵穀物中の上層部と下層部の区別は、明確なものではなく、両者は連続したものであり、本発明の目的が、上層部に誘導した害虫を少ない燻蒸剤で駆除できるようにすること、又は、上層部に誘導した害虫を吸引装置等で吸引して駆除するときは、害虫と共に吸引する穀物の量を少なくすることにあるから、上層部とは、貯蔵穀物の上面から凡そ30センチメートルの範囲をいい、それより下の部分を下層部とするものである。貯蔵穀物の上層部に誘導した害虫や卵の駆除は、防虫剤による燻蒸や吸引装置等による吸引等により行うが、本発明では、貯蔵穀物中の上層部のみを燻蒸すればよいので、燻蒸剤の量を従来方法に比べて大幅に節約、削減が可能であり、経済的である上に、燻蒸剤による影響を最小限にすることができる。又、害虫や卵を吸引装置等で吸引する場合も、上層部の僅かの穀物を吸引するだけでよいから、害虫や卵と穀物との分離作業に手間がかからず、その分コストを下げることができる。尚、上層部に集まった害虫等を駆除する方法は、前記燻蒸法や吸引法だけでなく、他の公知の害虫駆除方法を用いてもよい。

【0007】又、本発明にかかる方法（請求項2）は、サイロ、ビンや平置き倉庫等の穀物貯蔵庫内にばらで収容した貯蔵穀物の上層部を加熱し、貯蔵穀物の上層部の穀温を下層部の穀温より高くして、下層部と上層部との間に温度差を生ぜしめて貯蔵穀物中の温暖な場所を好む害虫を上層部に誘導した後、誘導した害虫をまとめて駆除するようにした構成とした。

【0008】この場合、貯蔵穀物の上層部を温風等で加熱すると、下層部の穀温と上層部の穀温とに温度差が生じるので、害虫は穀温が高い上層部に誘導される。上層部に誘導された害虫は前記請求項1と同様の方法で駆除する。尚、本発明は、貯蔵穀物中の上層部と下層部との温度差を発生させる手段が上層部の加熱である点が相違するだけで、それ以外の点は前記請求項1の方法と同じ

である。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の貯蔵穀物中の害虫駆除方法について、図面を参照しながら説明する。

【0010】図1はサイロ内に収容した籾から冷風を用いて害虫を駆除する方法を示す概念図である。図中、1は内容積300m<sup>3</sup>のサイロ（貯蔵穀物）2がばらで収容されている。3はサイロ1の下部に配置した冷風供給パイプ3で、図示しない穀物冷却装置等の冷風発生装置に接続されると共に、送風ルーバー3aが形成されている。冷風は送風ルーバー3aを経由して、サイロ下部に供給され、サイロ上部に向けて上昇する。

【0011】したがって、サイロ1内に収容した初期穀温30度の籾2内に混在して生息する害虫を駆除するときは、まず、籾2の内部下方に配置した冷風供給パイプ3の送風ルーバー3aから約15度の冷風を上方に向かって供給し、サイロ1内の籾2の下層部2aの穀温が約16度、上層部2bの穀温が約18度となるまで冷却し、その状態になった時点で冷風を止め、以後、冷風を供給・停止しながらその温度を維持する。そして、その状態を2日から7日間維持すると、籾2の上層部2bの上面（表層部）にコクゾウムシ等の害虫が這い出してくるので、その時点でサイロの上部から燻蒸剤を撒いてコクゾウムシ等を駆除する。さらに、その温度を維持すると、穀物中に残留していたコクゾウムシ等の卵が孵り幼虫が上層部2bに這い上がってくるので、これを前記と同様にして駆除する。尚、上層部に這い上がってきた害虫は、籾と共に吸引装置で吸引して籾から害虫を排除して駆除してもよい。

【0012】次に、図2は、平置き倉庫a内の地面bにばら積みした小麦4から冷風を用いて害虫を駆除する方法を示す概念図である。この方法は、駆除対象が地面bにばら積みした小麦4である点が、前記実施例と相違するのみである。したがって、この方法でばら積みした初期穀温30度の小麦4内に混在して生息する害虫を駆除するときは、まず、小麦4の内部下方に配置した冷風供給パイプ3の送風ルーバー3aから約20度の冷風を上方に向かって供給し、小麦4の下層部4aの穀温が約20度、上層部4bの穀温が約25度となるまで冷却し、その状態になった時点で冷風を止め、以後、冷風を供給・停止しながらその温度を維持する。そして、その状態を2日から7日間維持すると、小麦4の上層部4bの上面にコクゾウムシ等の害虫が這い出してくるので、その時点で上部から燻蒸剤を撒いてコクゾウムシ等を駆除する。さらに、その温度を維持すると、約7日後にコクゾウムシ等の卵が孵り幼虫が上層部4bに這い上がってくるので、これを前記と同様にして駆除する。上層部に這い上がってきた害虫は、小麦と共に吸引装置で吸引して小麦から害虫を排除して駆除してもよい。

【0013】次に、図3はサイロ1内に収容した籾2から温風を用いて害虫を駆除する方法を示す概念図である。1は内容積70m<sup>3</sup>のサイロで、このサイロ1内には50トンの籾2がばらで収容されている。5はサイロ1の上部に配置した温風供給パイプで、図示しない温風発生装置に接続されている。

【0014】サイロ1内に収容した初期穀温約20度の籾2内に混在する害虫を駆除するときは、まず、サイロ1の上方に配置した温風供給パイプ5から約30度の温風を籾2の上層部2bに向かって供給し、上層部2bの穀温が約25度、その際、下層部2aの穀温は約20度のまま、となるまで加熱する。そして、その状態を約1日から7日間維持すると、籾2の上層部2bにコクゾウムシ等が這い出してくるので、それを籾2と共に図示しない吸引装置で吸引する。吸引した害虫等は、害虫と籾2とに分離し、籾はサイロ内に戻し、害虫は排除する。さらに、その温度を維持していたら約7日後にコクゾウムシ等の害虫の卵が孵り幼虫が上層部に這い上がってくるので、前記と同様にして駆除する。害虫の駆除は前記と同様に燻蒸剤を用いて行ってもよい。

【0015】以上、本発明の実施例について説明したが、本発明は前記の態様に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲における設計変更があっても本発明に含まれる。例えば、実施例では、害虫の駆除方法として燻蒸剤を用いて駆除する方法と、吸引装置（図示せず）を用いて害虫や卵を籾と共に吸引し、その後、害虫と卵と籾とを分離して処理する方法を説明したが、これ以外に籾と害虫を分離せず機械的に殺虫する等の駆除方法を使用してもよい。又、実施例では、サイロ内に貯蔵した籾から害虫を駆除する方法を説明したが、ビンや平置き倉庫等、他の穀物貯蔵庫内に収容した籾やその他の穀物から害虫を駆除してもよい。又、実施例では、初期穀温20度の穀物と初期穀温30度の穀物に対して、下層部の穀温と上層部の穀温の温度差は、約2度と約5度としたが、温度差は約1度から10度の範囲内であればよい。又、実施例では、下層部と上層部とに温度差を生ぜしめた状態を約2日から7日間維持したが、その維持期間は、穀物の量にもよるが約1日から7日間であればよい。尚、害虫を長期間放置しておくと、害虫はコロニーを形成することもあるが、コロニーはより表層に近い部分に集中しているので、本発明方法で効果的に駆除することができる。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の方法によれば、穀物貯蔵庫の内部に収容した貯蔵穀物に温度差を生ぜしめて、多量の穀物中に点在する害虫を上層部に誘導し、その害虫を一網打尽に駆除するようにしているので、害虫の駆除が容易であり、又、害虫を駆除するときも害虫が集められたほんの一部の穀物にだけ燻蒸剤を使用するため、その使用量を減らすことができるので、安

全であるし、コストも下げることができる。又、害虫や卵を吸引装置等で吸引する場合も、表層部の僅かの穀物を吸引するだけでよいから、害虫や卵と穀物との分離作業に手間がかからず、その分コストを下げるができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の貯蔵穀物中の害虫駆除方法の一例を示す概念図である。

【図2】本発明の貯蔵穀物中の害虫駆除方法の他例を示す概念図である。

【図3】本発明の貯蔵穀物中の害虫駆除方法の他例を示す概念図である。

\*【符号の説明】

1 サイロ（穀物貯蔵庫）

2 粉（貯蔵穀物）

2a 下層部

2b 上層部

3 冷風供給パイプ

3a 送風ルーバー

4 小麦（貯蔵穀物）

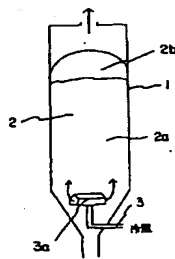
4a 下層部

4b 上層部

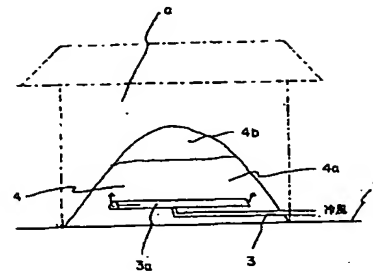
5 温風供給パイプ

\*

【図1】



【図2】



〔図3〕

